



**KONVEKTA**

The Innovation Company.

# **Füllanweisung für KONVEKTA Klimasysteme mit R134a**

## **Dichtigkeitsprüfung, Evakuier-und Füllanweisung**

**ID#: BTD-02341A**  
**Version: A01**

### **Konvekta AG**

Am Nordbahnhof 5  
34613 Schwalmstadt  
Germany

☎ +49 ( 0 ) 66 91 / 76 – 0  
☎ +49 ( 0 ) 66 91 / 76 - 200  
✉ Info@konvekta.com  
www.konvekta.com

## Inhalt

Seite:

<b>1. Darstellungsmittel.....</b>	<b>3</b>
1.1. Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise .....	3
1.2. Eingebettete Warnhinweise .....	3
1.3. Sonstige Darstellungsmittel .....	4
<b>2. Gewährleistung und Haftung .....</b>	<b>4</b>
2.1. Urheberschutz .....	4
2.2. Service / Kundendienst.....	5
<b>3. Sicherheit .....</b>	<b>5</b>
3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
3.1.1. Vorhersehbare Fehlanwendung.....	6
3.2. Anforderungen an das Personal .....	6
3.2.1. Zuständigkeiten .....	7
3.2.2. Verpflichtung des Personals .....	7
3.2.3. Unbefugte.....	7
3.2.4. Unterweisung .....	7
3.3. Allgemeine Sicherheitshinweise .....	7
3.4. Sicherheitshinweise Kältemittel R134a .....	8
3.5. Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz .....	9
3.6. Persönliche Schutzausrüstung .....	10
3.7. Hinweise für den Notfall.....	10
<b>4. Füllanweisung.....</b>	<b>11</b>
4.1. Schematischer Kältemittelkreislauf .....	11
4.2. Allgemeine Vorbereitung .....	12
4.3. Dichtigkeitsprüfung mit Stickstoff (N <sub>3</sub> ) .....	12
4.4. Evakuieren/Vakuum erzeugen.....	12
4.5. Kältemittel Befüllung.....	12
4.5.1. Befüllen mit Servicestation .....	13
4.5.2. Manuelle Kältemittel-Befüllung .....	13
4.5.3. Anlage befüllt.....	14
<b>5. Weiterführende Dokumente .....</b>	<b>14</b>

### Änderungsverlauf

Version	Datum	Name	Bemerkung	Datei
A00	31.10.2023	B. Keßler	Ursprungsdatei	BTD-02341A
A01	28.04.2026	B. Keßler	Pkt. 3.2 aktualisiert.	BTD-02341A

# 1. Darstellungsmittel

Als Hinweis und zur direkten Warnung vor Gefahren sind besonders zu beachtende Textaussagen in dieser Anleitung wie folgt gekennzeichnet:

## 1.1. Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise

### Aufbau



#### SIGNALWORT



Symbol zur näheren  
Erläuterung der  
Gefahr

#### Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung

– Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr

### Gefahrenstufen



#### GEFAHR

Gefährdung mit hohem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat.



#### WARNUNG

Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.



#### VORSICHT

Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, geringfügige oder mäßige Körperverletzung zur Folge haben kann.


#### HINWEIS

Gefährdung mit geringem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Sachschäden zur Folge haben kann.


## 1.2. Eingebettete Warnhinweise

Eingebettete Warnhinweise gelten für bestimmte Handlungen und sind direkt in der Handlung integriert.

### Aufbau

-  **SIGNALWORT** Art und Quelle der Gefahr
- Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung
- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

### Gefahrenstufen

-  **GEFAHR / WARNUNG / VORSICHT** (siehe „1.1 Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise“)
- **HINWEIS** (ohne Warndreieck, siehe „1.1 Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise“)

## 1.3. Sonstige Darstellungsmittel



Das Info-Symbol gibt nützliche Informationen.

- Texte, die dieser Markierung folgen, sind Aufzählungen.
- Texte, die dieser Markierung folgen, beschreiben Tätigkeiten, die in der vorgegebenen Reihenfolge auszuführen sind.
- „“ Texte in Anführungszeichen sind Verweise auf andere Kapitel oder Abschnitte.

## 2. Gewährleistung und Haftung

Es gelten die jeweils gültigen „Allgemeinen Gewährleistungsrahmenbedingungen der Konvekta AG“. Sie erhalten diese über unsere Abteilung GWL: [GWL@konvekta.com](mailto:GWL@konvekta.com). Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße oder unsachgemäße Verwendung des Geräts,
- unsachgemäße Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung des Geräts,
- Nichtbeachten der Anleitung sowie der Hinweise in der Anleitung bezüglich Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung des Geräts,
- Einsatz von nicht qualifiziertem bzw. nicht unterwiesenem Personal,
- bauliche Veränderungen des Geräts (Umbauten oder sonstige Veränderungen am Gerät dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Konvekta AG vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlungen verliert das Gerät seine EG-Konformität.),
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile bzw. Verwendung von Ersatzteilen, die nicht den technisch festgelegten Anforderungen entsprechen,
- Katastrophenfälle, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

### 2.1. Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für ihre internen Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und / oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung der Konvekta AG außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

## 2.2. Service / Kundendienst



Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung:

**Telefon: +49 (0) 66 91 76-0**

**E-Mail: [tkd@konvekta.com](mailto:tkd@konvekta.com)**

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

## 3. Sicherheit



### WARNUNG

**Die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise kann ernste Folgen haben:**

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische oder chemische Einflüsse,
- Versagen von wichtigen Gerätefunktionen,
- Umweltschädigungen durch austretende gefährliche Substanzen.

Lesen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Sicherheits- und Gefahrenhinweise gründlich durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Anleitung auch die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Neben den Hinweisen in dieser Anleitung hat der Betreiber/Bediener die bestehenden nationalen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Ebenfalls sind bestehende interne Werksvorschriften einzuhalten.

### 3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Geräts ist nur gewährleistet, wenn dieses bestimmungsgemäß verwendet wird.

Das Gerät ist zur Klimatisierung und zum Einstellen einer individuellen Raumtemperatur im Fahrzeug-Innenraum bestimmt. Das Gerät wird mit dem Kältemittel R134a betrieben. Für die Verwendung von alternativen Kältemitteln muss von Konvekta eine Freigabe eingeholt werden.

Für andere als die hier aufgeführte Verwendung ist das Gerät nicht bestimmt, das gilt als sachwidrige Verwendung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Anleitung,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle,
- das Verwenden von Betriebs- und Hilfsstoffen nach geltenden Sicherheitsvorschriften,
- die Einhaltung der Betriebsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen technischen Spezifikationen müssen ausnahmslos eingehalten werden.



Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß, andernfalls ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber des Geräts verantwortlich!

### 3.1.1. Vorhersehbare Fehlanwendung

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Geräts kann zu schweren Verletzungen führen.

- Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß.

**Folgende Betriebsbedingungen werden als Fehlanwendung eingestuft:**

- Der Betrieb als Klimaanlage zur Klimatisierung von Fahrer- bzw. Fahrgastplätzen ohne spezielle Ausrüstungen und Sicherheitseinrichtungen.
- Der Betrieb außerhalb der zulässigen technischen Grenzwerte.
- **Die Nichtbeachtung des Sicherheitsdatenblatts für das Kältemittel.**
- Das Nichtbeachten und Nichteinhalten der vor Ort geltenden gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen.

## 3.2. Anforderungen an das Personal

Das Gerät darf nur von Personen bedient, gewartet und repariert werden, die dafür qualifiziert und / oder unterwiesen sind. Diese Personen müssen die Anleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Personals sind klar festzulegen.

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

#### **Anzulernendes Personal**

Anzulernendes Personal, wie ein Auszubildender oder eine Aushilfskraft, kennt nicht alle Gefahren, die beim Betrieb des Geräts auftreten können. Es darf Arbeiten am Gerät nur unter Aufsicht von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausführen.

#### **Unterwiesenes Personal**

Unterwiesenes Personal wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber oder durch qualifiziertes Personal über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

#### **Qualifiziertes Personal**

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Es verfügt außerdem, soweit für die entsprechenden Arbeiten erforderlich, über die gesetzlich vorgeschriebene Nachweise zur Qualifikation.

#### **Kältetechnikfachpersonal**

Kältetechnikfachpersonal (Fachkraft oder Mechatroniker für Kältetechnik) ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, kältetechnische Ausrüstungen und Systeme zu planen, zu montieren und zu warten. Es kann mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

### 3.2.1. Zuständigkeiten

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Lassen Sie deshalb alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal ausführen.

- Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Es dürfen keine Personen am Gerät arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder ähnliches beeinträchtigt ist.
- Alle Personen, die am Gerät arbeiten, müssen die Anleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie diese verstanden haben.
- Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht von qualifiziertem Personal am Gerät arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Unterweisung muss schriftlich bestätigt werden.
- Für die Unterweisung des Personals ist der Betreiber zuständig.

### 3.2.2. Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- die Sicherheitshinweise und die Warnhinweise dieser Anleitung zu lesen und durch Unterschrift zu bestätigen, diese verstanden zu haben.

### 3.2.3. Unbefugte

Unbefugte Personen, die die Qualifikationsanforderungen an das Personal nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Halten Sie unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Sprechen Sie im Zweifelsfall Personen an und weisen Sie sie aus dem Arbeitsbereich.
- Unterbrechen Sie Arbeiten, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

### 3.2.4. Unterweisung

Das Personal muss regelmäßig vom Betreiber unterwiesen werden. Protokollieren Sie die Durchführung der Unterweisung zur besseren Nachverfolgung.

Datum	Name	Art der Unterweisung	Unterweisung erfolgt durch	Unterschrift

## 3.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf erst nach Kenntnisnahme dieser Anleitung in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß (siehe „3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“).
- Unterlassen Sie beim Betrieb des Geräts jede Arbeitsweise, die die Sicherheit von Personen oder des Geräts beeinträchtigt.

- Überschreiten Sie nicht die technischen Leistungsdaten.
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät in einem lesbaren Zustand und erneuern Sie diese bei Bedarf.
- Arbeiten am Gerät dürfen nur durch qualifiziertes oder unterwiesenes Personal (siehe „3.2 Anforderungen an das Personal“) vorgenommen werden.
- Setzen Sie bei Funktionsstörungen das Gerät sofort außer Betrieb. Lassen Sie Störungen durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte oder durch die KONVEKTA AG beseitigen.
- Bewahren Sie die Anleitung ständig am Einsatzort des Geräts auf. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten am Gerät ausführen, die Anleitung jederzeit einsehen können.

### 3.4. Sicherheitshinweise Kältemittel R134a



#### WARNUNG

**Das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittelherstellers ist unbedingt zu beachten und dessen Hinweise sind einzuhalten.**

A	Spezifikation	
	Zusammensetzung:	R134a (Tetrafluorethan)
	Farbe:	Farblos
	Geruch:	Leicht etherisch
	Form:	Druckverflüssigtes Gas
	Brennbarkeit	Nicht brennbar
	Toxizität:	Nicht toxisch

B	Gefährdungen
	Enthält Gas unter Druck.
	Zündquellen und Kontakt mit warmen Flächen vermeiden.
	Verflüssigtes Gas kann Erfrierungen verursachen.
	Austretende Dämpfe könnten bei Kontakt mit Feuer und glühenden Gegenständen mit den Stoffen Fluorwasserstoff und Fluorphosgen hohe Reizwirkung bilden.
	Bei hohen Drücken und Luftanteilen können sich zündfähige Gemische bilden.
	Reaktion mit Alkali- und Erdalkalimetallen. In pulverisierter Form katalysieren Aluminium und Zink die Zersetzung.
	Kontakt mit starken Basen oder alkalischen Materialien kann heftige Reaktionen oder Explosion verursachen.
	Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich am Boden aus; Dämpfe wirken erstickend.

C	Handhabung
	Bei der Arbeit nicht essen und trinken
	Berührung mit der Haut, den Augen und Einatmen der Dämpfe vermeiden.
	Für Luftzufuhr sorgen.
	Das Produkt ist nicht brennbar. Gefährdete Behälter mit Wasser kühlen
	Bei der Arbeit nicht rauchen
	Ab ca. 20 Vol.-% in der Atemluft besteht Erstickungsgefahr durch Sauerstoffmangel
	Fortgesetztes Einatmen von Zersetzungsprodukten kann zu Lungenödem führen

D	Persönliche Schutzausrüstung
	Atemschutz: Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern Umluft unabhängiges Atemschutzgerät wegen Erstickungsgefahr durch Verdrängung des Luftsauerstoffs verwenden.
	Handschutz: Handschuhe aus Leder oder Polyvinylalkohol
	Augenschutz: Schutzbrille
	Hautschutz: Vor und nach der Arbeit Hautcreme verwenden

E	Verhalten im Gefahrfall
	Produkt brennt nicht.
	Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen
	Behälter mit Sprühflasche kühlen
	Im Brandfall Umluft unabhängiges Atemschutzgerät tragen

F	Erste Hilfe Maßnahmen
	Hautkontakt Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abwaschen
	Augenkontakt Bei Berührung mit den Augen gründlich mit viel lauwarmen Wasser spülen und Arzt konsultieren
	Verschlucken Sofort Arzt hinzuziehen
	Einatmen Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Bei Atemstillstand Beatmung mit Gerät. Arzt rufen

### 3.5. Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz

Halten Sie bei allen Arbeiten die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung ein.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Wartungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf zu achten, dass grundwassergefährdende Stoffe wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten o. ä. nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und nach landesrechtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

## 3.6. Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten am Gerät (Montage / Demontage von Bauteilen) ist unabhängig von der Arbeitsplatzgefährdungsbeurteilung die persönliche Schutzausrüstung zu tragen, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung.
- Befolgen Sie die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

Die Symbole haben dabei folgende Bedeutung:



### Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist enganliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Geräteteile.

Tragen Sie **keine** Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck.



### Sicherheitsschuhe

Tragen Sie zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen oder vor Ausrutschen auf glattem Untergrund rutschfeste Sicherheitsschuhe.



### Schutzhandschuhe

Tragen Sie zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung von heißen Oberflächen oder chemischen Substanzen Schutzhandschuhe.



### Schutzbrille

Tragen Sie zum Schutz vor unter hohem Druck austretenden Medien oder herumfliegenden Teilen eine Schutzbrille.

Die persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiber bereitzustellen und muss den geltenden Anforderungen entsprechen.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften sowie Vorgaben aus der Arbeitsplatzgefährdungsbeurteilung und ggf. interne Anweisungen des Betreibers zu beachten.

## 3.7. Hinweise für den Notfall


### Vorbeugende Maßnahmen

- Seien Sie stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet.
- Bewahren Sie die Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöschmittel griffbereit auf.
- Machen Sie das Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe-, Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen vertraut.
- Halten Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei.

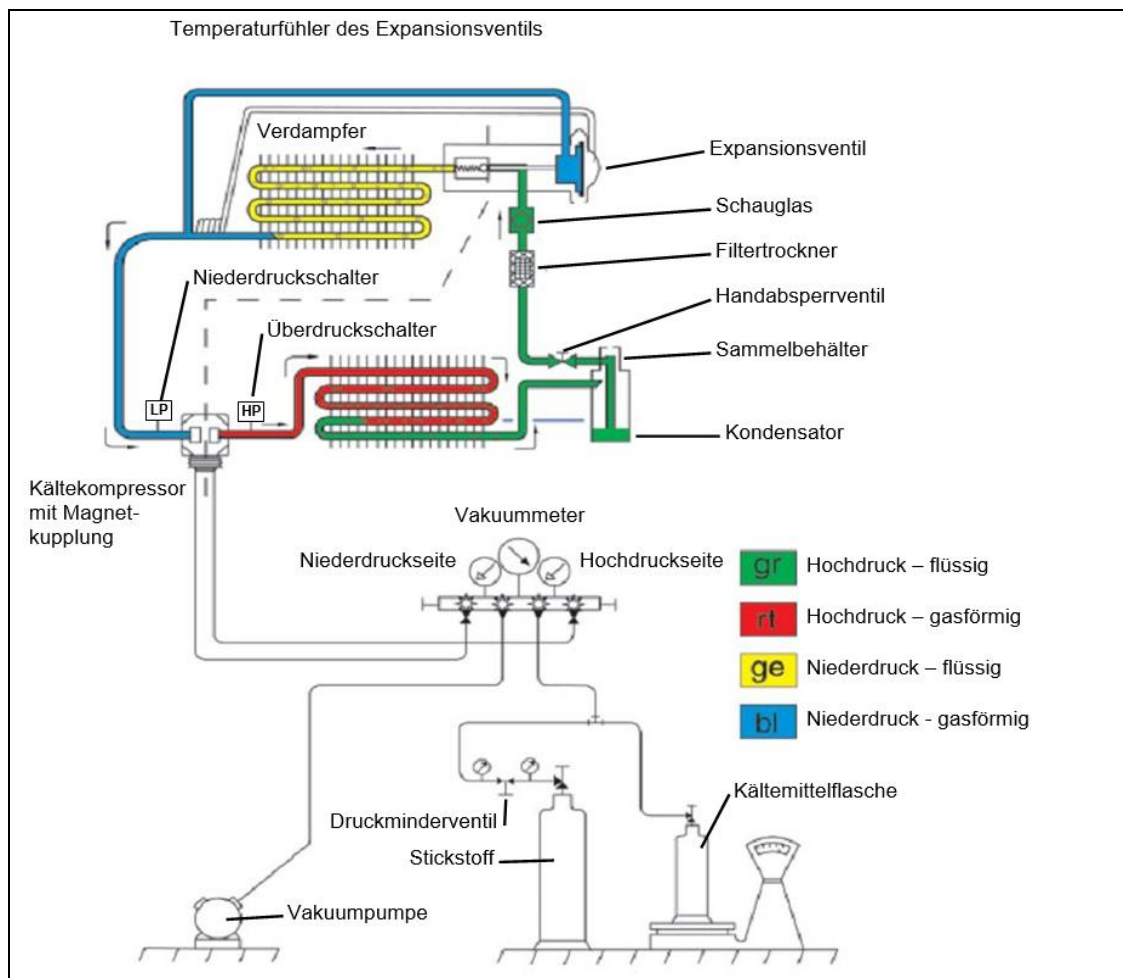
### Maßnahmen bei Unfällen

- Retten Sie Personen aus der Gefahrenzone.
- Leiten Sie bei einem Herz- und / oder Atemstillstand sofort Erste-Hilfe-Maßnahmen ein.
- Verständigen Sie bei Personenschäden den Beauftragten für Erste Hilfe und einen Notarzt bzw. den Rettungsdienst.
- Räumen Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge. Stellen Sie ggf. jemanden ab, der die Rettungskräfte einweist.
- Löschen Sie brennendes Öl / Fett mit einem CO<sub>2</sub>-Löscher oder Pulverlöscher.
- Löschen Sie einen Brand in der elektrischen Steuerung mit einem CO<sub>2</sub>-Löscher.

## 4. Füllanweisung

 Ideale Umgebungstemperatur sind mindestens 22°C oder mehr.

### 4.1. Schematischer Kältemittelkreislauf



## 4.2. Allgemeine Vorbereitung

- Kältemanometer (auch Monteurhilfe genannt) oder Servicestation an den entsprechenden Serviceanschlüssen LP + HP des Klimasystems anschließen. Diese befinden sich in der Regel am Kältemittelverdichter oder in dessen Nähe.
- Absperrventile HP + LP an Monteurhilfe/Servicestation schließen, bzw. bleiben vorerst geschlossen.
- Alle Magnetventile im Kältekreislauf mittels Permanentmagnet oder elektr. Ansteuerung öffnen.
- Absperrventile am Kältemittelverdichter öffnen, bzw. in die „Mittelstellung/Serviceposition“ stellen.

## 4.3. Dichtigkeitsprüfung mit Stickstoff (N3)

- Stickstoffflasche (N3) öffnen und einen Druck am Druckminderer von ca. 10 bar einstellen
- Serviceventil HP (rot) an der Monteurhilfe/Servicestation langsam öffnen. Nach kurzer Zeit sollte der Druck auch auf der LP Seite ansteigen (Manometer LP beobachten)
- Serviceventil LP (blau) an der Monteurhilfe/Servicestation jetzt ebenfalls langsam öffnen, bis sich der Druck zwischen HP und LP Seite ausgleicht (ca. 10 bar), gemäß Druckminderer der Stickstoffflasche (N3).
- Die Stickstoffflasche (N3) schließen.
- Der Kältekreislauf ist komplett mit Stickstoff (N3) befüllt und kann jetzt mittels geeignetem vorhandenen Lecksucher (Spray, Schaum, Seifenwasser, Ultraschall Lecksucher, etc. ...) auf Leckagen abgesehen werden.
- Ist das System dicht und es wird keine Leckage lokalisiert, den Stickstoff (N3) wieder über einen Anschluss der Monteurhilfe/Servicestation in die Umwelt ablassen, bis das System komplett entleert ist.

## 4.4. Evakuieren/Vakuum erzeugen

- Mit einer Vakuumpumpe kann jetzt das System evakuiert und in ein Vakuum gesetzt werden.
- Vakuumpumpe einschalten und beide Absperrhähne (HP und LP) an der Monteurhilfe/Servicestation öffnen.



Die Vakuumzeit variiert je nach Systemgröße. Erfahrungsgemäß sollten es aber mind. 90 min sein. Hier gilt auch die Aussage: je länger, desto besser!

### HINWEIS

Den Schlauch zwischen Monteurhilfe/Servicestation mit evakuieren.

- Beide Absperrhähne an der Monteurhilfe/Servicestation wieder schließen.

## 4.5. Kältemittel Befüllung

- Das evakuierte System kann jetzt mit Kältemittel befüllt werden



### WARNUNG

**Gefahr von schweren Verletzungen bei unsachgemäßer Befüllung!**

- Das Befüllen des Geräts darf nur von Kältetechnikfachpersonal durchgeführt werden.

### 4.5.1. Befüllen mit Servicestation

- Über die Servicestation die vom Hersteller vorgegebene Füllmenge eingeben (siehe „Technische Übersicht Richtwerte Kältemittelfüllmengen TD01651A“).



Die Servicestation ist menügeführt und entsprechend sind die Vorgaben des Gerätes Schritt für Schritt zu befolgen.

### 4.5.2. Manuelle Kältemittel-Befüllung

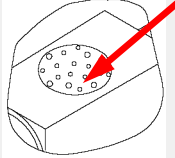
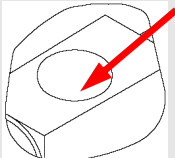
- Das Kältemittel mit einer Monteurhilfe zuerst über die HP Seite befüllen.
- Dazu die Kältemittelflasche zuvor auf eine geeignete Waage stellen.
- Die Befüllung über die HP Seite kann „flüssig“ erfolgen. Dazu Absperrhahn HP an der Monteurhilfe langsam öffnen. Nach kurzer Zeit sollte der Druck auch auf der LP Seite ansteigen (Manometer LP beobachten).

#### HINWEIS

**Bitte beachten: Nie „flüssig“ über die LP Seite befüllen, sonst kann es zu Verdichterschäden kommen!**

**Die Befüllung bzw. das Ergänzen von Kältemittel über die LP Seite erfolgt ausschließlich „gasförmig“.**

- Man kann die zu ergänzende Kältemittelmenge nun über die LP Seite in das System „einsaugen“ lassen.
- Dazu muss die Klimaanlage entsprechend eingeschaltet und in Betrieb gesetzt werden.
- Absperrhahn HP an der Monteurhilfe schließen und Absperrhahn LP öffnen. Das Kältemittel saugt sich nun von der Flasche über den LP Anschluss in das System.
- Ist das System mit der vom Hersteller vorgegebenen Füllmenge befüllt, den Absperrhahn LP an der Monteurhilfe schließen.
- Ist die Füllmenge nicht bekannt, kann Kältemittel so lange über die LP Seite eingefüllt werden, bis das Schauglas in der Anlage im Betrieb „blasenfrei“ ist.  
Damit ist gewährleistet, dass im Bereich des Schauglases, welches sich in der Regel dicht vor dem Expansionsventil befindet, das Kältemittel komplett „flüssig“ ist.

Schauglas	Ursache	Abhilfe
	Im Schauglas bilden sich Blasen: => Kältemittelmangel!	<b>HINWEIS</b> Ist der Kältemittelstand zu niedrig, ist im Schauglas eine verstärkte Blasenbildung zu beobachten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Das Gerät ist umgehend auszuschalten</b>, um Schäden am Kompressor zu vermeiden.</li> <li>• <b>Konvekta Service-Station<sup>1</sup> aufsuchen!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kältemittel nachfüllen</li> <li>– System auf Undichtigkeit prüfen</li> </ul> </li> </ul>
	Schauglas klar / blasenfrei: Kältemittelmenge in Ordnung.	

## HINWEIS

**Bitte unbedingt beachten: Dies gilt nur bei Umgebungstemperaturen > 22°C. Bei niedrigen Umgebungstemperaturen besteht die Gefahr einer „Überfüllung“ des Systems!**

<sup>1</sup> Auf unserer Homepage [www.konvekta.com](http://www.konvekta.com) finden Sie unter der Rubrik >Service< die Kontaktdaten der Servicepartner in ihrer Nähe.

### 4.5.3. Anlage befüllt

- Ist die Anlage fertig gefüllt, die Absperrhähne HP + LP an der Monteurhilfe/Servicestation schließen. Ebenso ist das Ventil der Kältemittelflasche schließen.
- Sind anschließend auch alle Test- und Probeläufe beendet, Absperrventile im Kältekreislauf (meist nahe des Kältemittelverdichters) wieder in die Stellung „offen“ bringen. Die beiden Serviceanschlüsse HP + LP vom Serviceport entfernen.

## HINWEIS

### **Umweltschäden bei unsachgemäßer Entsorgung!**

Kältemittel sind umweltgefährdend. Beim Umgang mit Kältemitteln sind die geltenden nationalen Vorschriften zu beachten.

- Kälte- und Schmiermittel dürfen **nicht** in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

## 5. Weiterführende Dokumente

Die folgenden weiterführenden Dokumente sind zusätzlich zu dieser Füllanweisung zu betrachten. Sie finden die aktuell gültigen, weiterführenden Dokumente auf unserer Homepage [www.konvekta.com](http://www.konvekta.com) unter der Rubrik >Service< oder können diese über unseren technischen Kundendienst anfordern (siehe „2.2 Service / Kundendienst“)

### Homepage / Technischer Kundendienst

Sicherheitsvorschriften **TD00051A\_52A**

Technische Übersicht Richtwerte Kältemittelfüllmengen **TD01651A**